

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury

Vila Mošnov

Villa Mošnov

Student:

Petr Lukašík

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Aleš Student

Ostrava 2010

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 3.5.2010

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové (bakalářské) práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 3.5.2010

Anotace

LUKAŠTÍK, Petr. *Vila Mošnov*. Ostrava, 2010. 54 s. Bakalářská práce. Katedra architektury, Fakulta stavební, VŠB-TU Ostrava

Vedoucí práce: Ing. arch. Aleš Student

Klíčová slova: Vila, Mošnov, rodinný dům, dům ve svahu, prosklená fasáda

Cílem bakalářské práce je zhotovení architektonické a stavebně technické části dokumentace pro provádění stavby. Jedná se o stavbu vily na pozemku v obci Mošnov. Teoretická část práce je věnována zadání a řešení projektu a praktická část je pak soustředěna na vlastní technické řešení.

Návrh stavby je zaměřen na vhodné zasazení objektu do terénu, jeho orientaci a správné dispoziční a provozní řešení. Při návrhu bylo použito zejména primárních tvarů, prostých hmot a ploch ve snaze o nejčistší řešení. Jednotlivé části stavby, jejich tvar a uspořádání vycházejí z logiky funkce.

Textová část:	54 x A4
Samostatné přílohy:	
Výkresy	74 x A4
Výpisy	24 x A4
Pravděpodobnostní posouzení ŽB desky střešní konstrukce	22 x A4

Synopsis

Keywords: Villa, Mosnov, family house, house on the hill, glass facade

The aim of this bachelor thesis is to create an architectural and technological building documentation for a house construction. The building discussed is a villa to be situated in the town of Mošnov. The theoretical part of the thesis is targeted on the assignment and solution of the project and the practical part is focused on the respective technical solution.

The concept of the building is designed with respect to its properly fitting into the surroundings, its orientation and the right dispositional and functional design. This project uses mainly primary shapes, elementary materials and surfaces with the intention to reach the purest solution. The individual parts of the building, their shape and setting stem from the logic of function.

Obsah

Seznam použitého značení.....	1
Seznam použitých zkratk	1
Úvod.....	2
1 Výchozí údaje.....	3
1.1 Zadání.....	3
1.2 Charakteristika obce Mošnov.....	3
1.3 Infrastruktura obce Mošnov	3
1.4 Charakteristika stavebního pozemku	4
2 Řešení	5
2.1 Provozní a dispoziční řešení.....	5
2.2 Architektonické řešení	5
2.3 Technické řešení.....	6
2.4 Řešení architektonického detailu	6
3 Textová část projektové dokumentace	10
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	10
a) Identifikace stavby.....	10
b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích	10
c) Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu	10
d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů	11
e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu	11
f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí	11
g) Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území	11
h) Předpokládaná lhůta výstavby	11
i) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby, podlahové ploše	11
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	12
1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	12
a) Zhodnocení staveniště	12
b) Urbanistické a architektonické řešení stavby	12
c) Technické řešení	12
d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu.....	13
e) Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu.....	13
f) Vliv stavby na životní prostředí	13

g)	Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací	14
h)	Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové	14
i)	Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém	14
j)	Členění stavby na jednotlivé inženýrské objekty a technologické provozní soubory.....	14
k)	Vliv stavby na okolní pozemky a stavby.....	14
l)	Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků	15
2.	Mechanická odolnost a stabilita	15
3.	Požární bezpečnost	15
4.	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	16
5.	Bezpečnost při užívání.....	16
6.	Ochrana proti hluku	16
7.	Úspora energie a ochrana tepla.....	16
8.	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	16
9.	Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	16
10.	Ochrana obyvatelstva	16
11.	Inženýrské stavby (objekty)	17
12.	Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb	17
C.	TECHNICKÁ ZPRÁVA SO 02.....	18
a)	Účel objektu.....	18
b)	Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení	18
c)	Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace	18
d)	Technické a konstrukční řešení objektu	19
1.	Výkopové a přípravné práce.....	19
2.	Základy	19
3.	Svislé konstrukce.....	19
4.	Vodorovné konstrukce.....	21
5.	Schodiště.....	21
6.	Střecha	21
7.	Podlahy	22
8.	Izolace proti zemní vlhkosti	23
9.	Tepelná izolace	23
10.	Komíny	24
11.	Zpevněné plochy	24
12.	Výplně otvorů	24
13.	Vnitřní omítky	25
14.	Klempířské výrobky	25
15.	Zámečnické výrobky	25
16.	Truhlářské výrobky	25

17. Terasy a venkovní schodiště.....	26
e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní.....	26
f) Způsob založení objektu	26
g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků	27
h) Dopravní řešení.....	27
i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření.....	27
j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu	28
4 Vizualizace objektu	29
Závěr	31
Seznam pramenů.....	32
Příloha č. 1 – Tepelně technické posouzení vybraných konstrukcí a detailů	
Příloha č. 2 – Orientační propočet stavby	
Poděkování	
Volné přílohy	

Výkresová dokumentace:		měřítko
A1.2.01	Situace koordinační	1:250
A1.2.02	Vytyčovací výkres	1:250
A1.2.03	Základy	1:50
A1.2.04	Půdorys 1. PP	1:50
A1.2.05	Půdorys 1. NP	1:50
A1.2.06	Půdorys galerie	1:50
A1.2.07	Řez A-A‘	1:50
A1.2.08	Řez B-B‘	1:50
A1.2.09	Půdorys střechy	1:50
A1.2.10	Strop 1. PP	1:50
A1.2.11	Strop 1. NP	1:50
A1.2.12	Pohled J	1:50
A1.2.13	Pohled Z	1:50
A1.2.14	Pohled S	1:50
A1.2.15	Pohled V	1:50
A1.2.16	Detaily okrajů střech	1:5
A1.2.17	Architektonický detail napojení schodiště-galerie	1:5

Výpisy prvků:

- A1.2.18 Specifikace překladů
- A1.2.19 Specifikace oken
- A1.2.20 Prosklená fasáda
- A1.2.21 Klempířské výrobky
- A1.2.22 Truhlářské a zámečnické výrobky

Pravděpodobnostní posouzení železobetonové desky střešní konstrukce

Seznam použitého značení

R_d – výpočtová pevnost zdiva [MPa]

U – součinitel prostupu tepla [$\text{W}/\text{m}^2\text{K}$]

Je to množství tepla [W], které projde 1 m^2 plochy konstrukce při teplotním spádu prostředí oddělených konstrukcí 1 K.

U_f Součinitel prostupu tepla rámu výplně otvoru

U_g Součinitel prostupu tepla zasklení

Seznam použitých zkratek

BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci

ČOV – čistírna odpadních vod

ČSN – česká technická norma

DN – nominální průměr

EPS – expandovaný polystyrén

NN – nízké napětí

NP – nadzemní podlaží

PP – podzemní podlaží

S-JTSK - souřadný systém jednotné trigonometrické sítě katastrální

SDK – sádrokarton

SO – stavební objekt

STL plynovod – středotlaký plynovod

XPS – extrudovaný polystyrén

ŽB - železobeton

Úvod

Bakalářská práce řeší novostavbu rodinné vily v obci Mošnov. Jejím cílem je navrhnout esteticky, technicky a uživatelsky hodnotný objekt, který bude trvale obýván manželským párem. Jeho požadavkem je koncipovat vilu tak, aby umožňovala občasný pobyt jejich dětí s vlastními rodinami. Parcela pro umístění této stavby se nachází ve východní části obce Mošnov.

Vzhledem k rozsahu stavby je bakalářská práce zaměřena na stavební objekt SO 02 – novostavba vily a v rámci tohoto stavebního objektu na architektonické a stavebně technické řešení. Projekt je zpracován v úrovni dokumentace pro provádění stavby. Obsah této dokumentace odpovídá bodu A. 1. přílohy č. 2 vyhlášky č. 499/2006 Sb [1]. Podkladem pro vypracování projektu do této úrovně je studie, která byla zpracována v rámci předmětu Ateliérová tvorba I.

Práce se skládá z textové části včetně příloh a z výkresové dokumentace. Textová část se zaměřuje na východiska, která byla určujícími faktory pro celý projekt. Její součástí je rovněž popis řešení architektonického detailu, průvodní zpráva, souhrnná technická zpráva a technická zpráva ke stavebnímu objektu SO 02. V rámci bakalářské práce jsou zpracovány další dokumenty, které jsou zařazeny v přílohách. Jedná se o tepelně technické posouzení skladeb některých konstrukcí a detailů a orientační propočet stavby. Samostatnou přílohu tvoří projektová dokumentace včetně výkresu architektonického detailu řešeného v rámci specializace bakalářské práce a statické posouzení vybrané konstrukce s využitím pravděpodobnostních metod.

1 Výchozí údaje

1.1 Zadání

Stavebníky objektu jsou manželé, kteří požadují vybudování stavby, již by mohli trvale sami užívat. Dle jejich požadavku však musí být uzpůsoben k příležitostnému pobytu dalších osmi osob, kterými budou jejich děti s vlastními rodinami.

Objekt musí být navržen tak, aby odpovídal těmto požadavkům a zároveň splňoval nároky na vyšší životní standard uživatelů s dostatečným zázemím pro jejich zájmovou činnost.

1.2 Charakteristika obce Mošnov

První zmínky o obci Mošnov se datují do poloviny 14. století. Nachází se přibližně 20 km jihozápadně od Ostravy, metropole Moravskoslezského kraje. K 1.1.2009 zde bylo evidováno 689 obyvatel. Tato obec se dostala do povědomí veřejnosti ve spojitosti s mezinárodním letištěm, které se nachází v její západní části. Letiště je využíváno jako plně civilní od roku 1995. Vzhledem ke své poloze nabylo velkého významu ve spojitosti s průmyslovou dopravou a pomohlo k rozvoji Mošnova i okolních obcí. O významu oblasti svědčí také vybudování přilehlé průmyslové zóny.

Pomyslnou hranici mezi klidnou částí a rušnou částí tvoří řeka Lubina, která odděluje srdce obce od rušné komunikace a letiště.

Architektura obce je velmi nesourodá. Převládají zde domy vybudované na počátku 20. století. Mezi tyto domy se vmísily stavby z druhé poloviny 20. století, často poznamenané nevhodnými přístavbami.

1.3 Infrastruktura obce Mošnov

Výše zmiňované letiště a vedle něj procházející komunikace Ostrava – Příbor tvoří dopravní tepnu celé oblasti. Středem obce pak prochází silnice, na kterou se napojují jednotlivé větve místních komunikací.

V obci je vybudován vodovod a je plynofikována. Čistírna odpadních vod zatím není postavena a kanalizace je dokončena ze 75%.

1.4 Charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek se nachází ve východní části obce. Parcely určené k umístění vily jsou majetkem investora a nejsou na nich evidována žádná omezení. Parcela je v současné době v zemědělském půdním fondu a bude z něj vyjmuta.

Pozemek je svažítý směrem k severu, kde se rozkládá pole dále se svažující k obecní komunikaci a řece. Přístup a příjezd se nachází na jižní straně. Podél jižní hranice se rovněž nachází plynovod, vodovod a elektrické vedení nízkého napětí.

2 Řešení

2.1 Provozní a dispoziční řešení

Vzhledem k zadání se bylo třeba vyrovnat s několika faktory, které měly zásadní význam při definici provozních vztahů v rámci objektu. Budova musí být schopna splnit požadavky na bydlení jak trvalých, tak občasných uživatelů objektu se zajištěním jejich soukromí, ale bez narušení společenského života obyvatel. Toho bylo dosaženo rozdělením objektu na tři části. V nadzemním podlaží je v jedné krajní části umístěna jednotka k trvalému bydlení a ve druhé jednotka k občasnému pobývání. Obě mají samostatné vstupy. Mezi nimi se nachází společný prostor, který je s oběma předchozími částmi komunikačně propojen a tvoří „srdce“ stavby. V tomto společném prostoru se odehrává rodinný život obyvatel a navazují na něj další místnosti, které slouží všem obyvatelům vily.

Dispozice vily byla navržena tak, aby byla jednoduchá, čistá a snadno čitelná. Nepříznivá orientace stavebního pozemku na sever zároveň s jediným přístupem z jihu vytvořily ztížené podmínky pro celý návrh. Přesto se povedlo místnosti vhodně orientovat vzhledem ke světovým stranám. Vstupní prostor umístěný na jižní straně slouží zároveň jako terasa, kdy pomyslný vstup do objektu je tímto přesunut ke vstupu na pozemek, za kterým se tak otevírá prostor pro bydlení. Toto otevření do exteriéru, vzhledem k poloze pozemku v obci, nezpůsobuje nežádoucí ztrátu soukromí.

Při řešení vzájemných návazností, požadavků na plochu, orientaci místností a dalších provozních a funkčních záležitostí bylo čerpáno z knihy Navrhování staveb [2].

2.2 Architektonické řešení

Díky nesourodé architektuře v obci se objekt soustředí spíše na vhodné zasazení do terénu a použití přírodních materiálů. Z provozního členění vyplynulo rozdělení objektu na tři části, které se ve formě kvádrových hmot přeneslo na tvar stavby. Krajní části objektu, ve kterých se soustřeďuje soukromý život obyvatel, jsou obloženy dřevěnými deskami Thermowood borovice orientovanými vodorovně. Horizontální členění zde navozuje klid. Středem budovy „prorůstá“ společná část, která svou výškou přesahuje o jedno podlaží. Vertikalita je podpořena dřevěným obkladem orientovaným svisle a celkovou vzdušnost podtrhuje prosklená fasáda, která zároveň zajišťuje průhledy stavbou na svah rozkládající se na severní straně. Aby byl zdůrazněn efekt prorostení, je využito

lemování stavby v úrovni střechy z materiálu Rheinzink, které přechází v přístřešek ze stejného materiálu nad vstupní částí objektu. Možnost otevření jižní prosklené fasády s výstupem na terasu vytváří volným přechodem mezi interiérem a exteriérem poloprostor. Otevření, díky přístřešku, nabízí propojení s exteriérem i v případě deštivých letních dnů. Tento poloprostor tak výrazně obohacuje interiér. Podzemní podlaží, které postupně odkrývá terén svažující se k severu je opticky stabilizováno pomocí obkladů pásy z běžového vápence, čímž tvoří základnu pevně umístěnou ve svahu.

Další hmotu v celkové kompozici tvoří samostatně stojící garáž, která je vsazena do terénu při vstupu na pozemek a obložena vápencovými pásy.

2.3 Technické řešení

Objekt je zděný z přesných tvárnic Ytong, obvodové zdivo je v úrovni podzemního podlaží obloženo kamennými pásy z vápence s izolací Rockwool Fasrock L a v dalších podlažích je provedena provětrávaná dřevěná fasáda z desek z borovice Thermowood s izolací Rockwool Airrock ND. Stropy jsou železobetonové monolitické. Objekt je založen na stupňovitých základových pásech a železobetonové desce. Pro veškeré klempířské prvky bylo použito materiálu Rheinzink předzvětralý-pro břidlicově šedý. Podrobný popis technického řešení je obsažen v technické zprávě.

2.4 Řešení architektonického detailu

V rámci specializace bakalářské práce na architekturu byl vyřešen detail napojení schodiště z 1. NP do galerie. Pro toto schodiště byla zvolena netradiční konstrukce. Je tvořeno pouze stupnicemi, které jsou podepřené ve zdivu a skleněném zábradlí.

Zábradlí je tvořeno z čirého vrstveného bezpečnostního skla prokládaného speciálními fóliemi. Sklo je ze tří vrstev s minimální tloušťkou jedné vrstvy 8 mm. Toto skleněné zábradlí plní zároveň nosnou funkci. Pro zajištění celkové tuhosti konstrukce je do stupnic z lepeného dřeva vloženo ocelové jádro. Stupnice jsou v odstínu tmavý dub stejně jako laminátová podlaha v obývacím pokoji a galerii. Terče kotvení stupnic jsou provedeny s povrchem z kartáčovaného nerez. Zábradlí je rozděleno v polovině délky schodiště a přenos sil v tomto spoji zajišťují ocelové příložky z kartáčovaného nerez. Uložení zábradlí ve spodní části je provedeno skrytě pomocí ocelových profilů a šroubů pod podlahou. V horní části je ke kotvení využito příložek z kartáčovaného

nerezu navařených na U profil osazený na hraně železobetonové desky galerie. Madlo zábradlí je dřevěné mořené v odstínu tmavý dub.

Zábradlí schodiště navazuje v horní části na skleněné zábradlí galerie. Ve spodní části je skleněné zábradlí nad otvorem schodiště z 1. podzemního podlaží přizpůsobeno podle zábradlí schodiště do galerie. To je provedeno zešíkmením hrany. Zároveň je respektována spára mezi skly, která svisle prochází přes obě zábradlí.

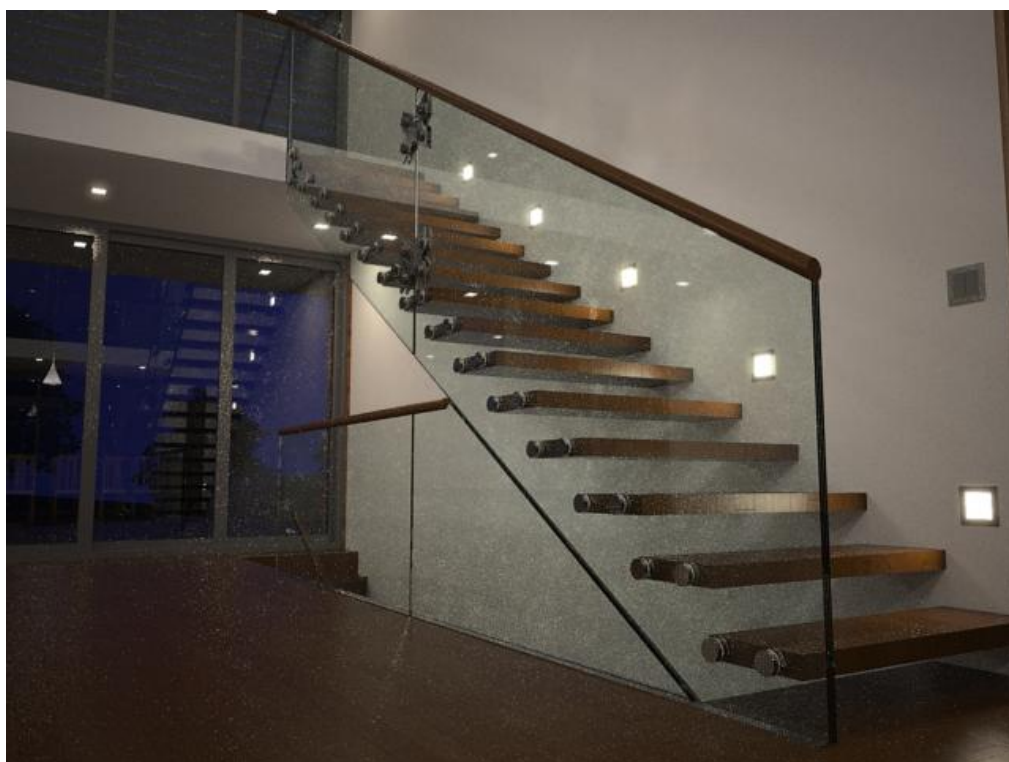
Obrázky 1 a 2 znázorňují obdobná schodiště realizovaná firmou Siller Treppen [3], na obrázcích 3, 4 a 5 jsou vizualizace konkrétního schodiště řešeného v rámci specializace bakalářské práce. Ve výkresové dokumentaci je zařazen výkres detailu napojení schodiště na galerii.



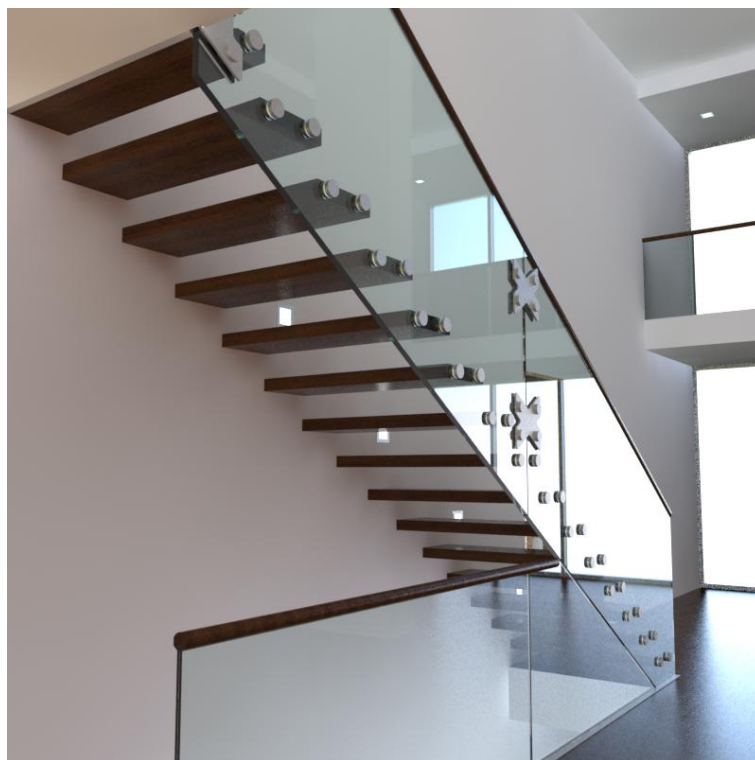
Obr. 1: Ukázka schodiště realizovaného firmou Siller Treppen



Obr. 2: Ukázka schodiště realizovaného firmou Siller Treppen



Obr. 3: Vizualizace řešeného schodiště



Obr. 4: Vizualizace řešeného schodiště



Obr. 5: Vizualizace řešeného schodiště

3 Textová část projektové dokumentace

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

a) Identifikace stavby

Název stavby:	Vila Mošnov
Druh stavby:	Novostavba
Místo:	Mošnov
Obec:	Mošnov, 568686
Katastrální území:	Mošnov, 699934
Okres:	Nový Jičín, 3804
Kraj:	Moravskoslezský, 38
Pozemky staveniště:	parc. č. 451/12, parc. č. 214/4
Pozemky sousedící:	parc. č. 451/7, parc. č. 214/1, parc. č.541/14, parc. č.213, parc.č.451/1, parc. č.216/1

b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku

a o majetkoprávních vztazích

Stavební pozemek se nachází ve východní části obce Mošnov a v současné době není využíván. Dle platné územně plánovací dokumentace je součástí návrhové zastavitelné plochy pro bytovou výstavbu rodinnými domy. Stavební parcely jsou majetkem stavebníka.

c) Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Nebyly provedeny žádné průzkumy mimo prohlídky staveniště a lokality stavby.

Příjezd k objektu bude zajištěn po místní komunikaci, vedoucí podél jižní strany pozemku. Napojení na rozvod plynu bude proveden STL plynovodní přípojkou DN 40. Napojení na veřejný vodovodní řad bude proveden přípojkou DN 40. Elektrická energie bude zajištěna připojením na stávající vzdušné vedení NN zemním kabelem. Splaškové a dešťové vody budou likvidovány v kořenové čistírně odpadních vod umístěné v severozápadní části pozemku.

d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Ochranná pásma stávajících inženýrských sítí jsou respektována a v případě jejich narušení je technické řešení odsouhlaseno příslušným správcem technické infrastruktury. V dané lokalitě se nenachází chráněné a památkové území.

e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Požadavky dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. [4] jsou dodrženy.

f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí

Provedené změny oproti předchozí dokumentaci nejsou v rozporu s podmínkami územního a regulačního plánu. Stavba splňuje podmínky regulačního a územního plánu.

g) Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území

Objekt nemá vazby na jiné stavby a opatření v dotčeném území a sama tyto vazby nevytváří.

h) Předpokládaná lhůta výstavby

Předpokládaná doba výstavby je 14 měsíců. Nejprve budou v období vegetačního klidu (únor 2011) vykáceny stromy a keře bránící výstavbě. V březnu 2011 bude zahájena výstavba. Plánovaný konec výstavby je v květnu 2012.

i) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby, podlahové ploše

Odhadovaná cena stavby:		12.230.000 Kč
Podlahová plocha:		338,46 m ²
Zastavěná plocha:	SO 02 Vila	250,44 m ²
	SO 03 Garáž	39,60 m ²
Obestavěný prostor:	SO 02 Vila	1672 m ³
	SO 03 Garáž	120 m ³

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) Zhodnocení staveniště

Stavební pozemek se nachází ve východní části obce Mošnov a v současné době není využíván. Prostor staveniště zahrnuje celý pozemek. V jeho prostoru se nacházejí středně vzrostlé stromy a keře. Pozemek se svažuje od jihovýchodního rohu směrem k severozápadu. Přístup je z jižní strany od komunikace, která je asfaltová a přechází v polní cestu.

Dle platné územně plánovací dokumentace je pozemek součástí návrhové zastavitelné plochy pro bytovou zástavbu rodinnými domy.

b) Urbanistické a architektonické řešení stavby

Díky nesourodé okolní architektuře objekt svým řešením nevychází ze zástavby v obci, ale soustřeďuje se na vhodné spojení s přírodou a terénem.

Vstup do objektu, příjezd k objektu a vjezd na zpevněnou parkovací plochu je situován od komunikace, nacházející se na jižní straně pozemku.

Z funkce stavby vyplynulo rozdělení objektu na tři celky propojené a vzájemně odkloněné o 5° rozprostírající se jako vějíř do krajiny. Optická stabilita, které bylo dosaženo použitím těžkého stavebního materiálu - kamene - ve spodní části stavby, je podporována horizontálním dřevěným obkladem dvou krajních celků, prostřední část narušuje vodorovné linie a prorůstá celým objektem, což je zdůrazněno vertikálním dřevěným obkladem. Díky prosklené fasádě a skleněným výplním jsou zajištěny průhledy stavbou na pole rozprostírající se na severní straně pozemku. Propojení venkovního prostoru s vnitřním obytným je zajištěno posuvnými dveřmi v prosklené fasádě, vedoucími na jižní terasu.

c) Technické řešení

Objekt je založen na stupňovitých základových pásech. Pro svislé nosné konstrukce je použito tvárnic YTONG a fasáda je řešena jako odvětrávaná. Spodní část stavby je obložena lomovým kamenem a horní je obložena deskami Thermowood borovice. Stropy jsou železobetonové monolitické. Střecha nad galerií je plochá, odvodněná do zaatikových žlabů s vyvedením před fasádu a následně svody na nižší střechu. Střecha nad 1. NP je plochá bezatiková, odvodněná do žlabů skrytých

v titanizinkovém lemování. Na jižní straně lemování přechází v konzolu rovněž oplechovanou titanizinkem. Součástí stínícího systému je také sluneční clona umístěna v úrovni galerie na jižní prosklené fasádě.

Elektroinstalace, zdravotně technické instalace, topení, větrání a klimatizace a další části projektové dokumentace staveb, které nejsou součástí bodu A. 1. přílohy č. 2 vyhlášky č. 499/2006 Sb [1], nejsou řešeny.

d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd k objektu bude zajištěn po místní komunikaci, vedoucí podél jižní strany pozemku, a to jak během stavby, tak během užívání objektu. Napojení na rozvod plynu bude proveden STL plynovodní přípojkou. Napojení na veřejný vodovodní řad bude proveden přípojkou. Elektrická energie bude zajištěna připojením na stávající vzdušné vedení NN zemním kabelem. Splaškové vody budou likvidovány v kořenové čistírně odpadních vod umístěné v severozápadní části pozemku. Objekt bude napojen na telefonní linku společnosti Telefónica.

e) Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu

Napojení na technickou infrastrukturu bude provedeno vybudováním všech nutných přípojek na stávající obecní řady, viz bod d této zprávy.

Doprava v klidu je řešena parkovacím stáním pro dva osobní automobily.

f) Vliv stavby na životní prostředí

Skládování odpadů po dobu výstavby do doby jejich odvozu:

- Kovový odpad v množství, vyžadujícím jeho uskladnění z hlediska ochrany životního prostředí se nepředpokládá.
- Plastový odpad bude ukládán ve zvláštní nádobě hnědé barvy označené textem.
- Papírový odpad bude ukládán v nádobě bílé barvy označené textem.
- Skleněný odpad v množství, vyžadujícím jeho uskladnění z hlediska ochrany životního prostředí se nepředpokládá.

Bezpečnostní opatření na stavbě:

- Stavbu nebude nutné vybavovat zvláštními prostředky pro případ eventuálního úniku závadných látek.

Odpovědnost za dodržování zásad hospodaření s odpady nese stavbyvedoucí.

Likvidace odpadů během provozu objektu:

- Odpadní vody budou likvidovány v kořenové čistírně odpadních vod a přečištěná voda bude odváděna do trativodu.
- Komunální odpad bude likvidován v rámci místního systému sběru, svozu a třídění.

Prováděcí firma zajistí okamžitý úklid případného znečištění během výstavby.

g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Neřešeno.

h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Neřešeno.

i) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém místní. Stavba bude vytýčena na základě vytyčovacího výkresu. Základními body jsou PB01 – kryt plynového šoupě a PB02 – sloup elektrického vedení. Jsou známy výšky těchto bodů vztažené k místnímu výškovému systému.

j) Členění stavby na jednotlivé inženýrské objekty a technologické provozní soubory

- SO01 – příprava území
- SO02 – novostavba vily
- SO03 – novostavba garáže
- SO04 – zpevněné plochy
- SO05 – přípojka vody
- SO06 – přípojka elektro
- SO07 – přípojka plynu
- SO08 – kanalizace
- SO09 – kořenová ČOV
- SO10 – zahradní jezírko

k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby

Při realizaci budou mimo pozemky stavby dočasně využity pozemky č. 451/7 a 214/1. Dotčené pozemky jsou předmětem majetkoprávní smlouvy.

1) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Je nutné, aby práce prováděly osoby, které budou dodržovat předpisy související s BOZP a budou plnit požadavky ČSN a předpisů souvisejících, zejména u prací výkopových a výškových. Pracovníci na stavbě budou proškoleni o zásadách bezpečnosti práce. Je nutno zamezit vstupu nepovolaných osob do prostoru, kde se budou provádět stavební práce.

Osoby pracující na stavbě budou vybaveny předepsanými ochrannými pomůckami a budou dodržovat zásady bezpečnosti práce.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je řešena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu stavby a následného užívání objektu nemělo za následek:

- a) Zřícení stavby nebo její části
- b) Větší stupeň nepřípustného přetvoření
- c) Poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- d) Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

3. Požární bezpečnost

Budova vyhovuje z hlediska všech níže uvedených bodů:

- a) Zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu
- b) Omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě
- c) Omezení šíření požáru na sousední stavbu
- d) Umožnění evakuace osob a zvířat
- e) Umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany

Stabilita konstrukcí je zajištěna příslušnou požární odolností.

K objektu vede přístupová komunikace, která umožní příjezd požárních vozidel (šířka komunikace je 3,3 m) alespoň do vzdálenosti 20 m od všech vstupů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Stavba je navržena tak, aby splňovala předpisy související s ochranou zdraví uživatelů. Objekt nebude v průběhu celé své životnosti negativně působit na životní prostředí.

5. Bezpečnost při užívání

Stavba je bezpečná pro užívání. Investor a uživatel má během provozu dodržovat základní zásady bezpečnosti.

6. Ochrana proti hluku

Vnější obvodový plášť vyhoví požadavku ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky [5].

7. Úspora energie a ochrana tepla

Objekt je navržen tak, aby šetřil energií a teplem. Budova je hodnocena z hlediska energetické náročnosti jako B – ÚSPORNÁ.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace do objektu je nutný s pomocí další osoby. Rodinný dům je možno dodatečnými stavebními úpravami přizpůsobit pro užívání těmito osobami.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Této stavby se ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí netýká. Ochrana před radonem bude řešena izolací s modifikovaných asfaltových pásů ve skladbě, která je schopna odclonit střední radonové riziko.

10. Ochrana obyvatelstva

Neřešeno.

11. Inženýrské stavby (objekty)

Neřešeno.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Neřešeno.

C. TECHNICKÁ ZPRÁVA SO 02

a) Účel objektu

Objekt má sloužit jako rodinný dům pro trvalý pobyt dvou osob a příležitostný pobyt dalších osmi členů rodiny. Dle zadání má být vybaven dostatečnými prostory pro zájmovou činnost obyvatel.

b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení

Stavba vily je rozdělena na tři kvádrové hmoty, které vycházejí z funkce objektu. Tyto jsou od sebe odkloněny o 5°. Před objektem je do terénu zapuštěna garáž. Na fasádě spodní části stavby je použito kamenného obkladu z pásků z vápence Vraca béžové barvy. Vrchní část stavby je obložena dřevěnými deskami Thermowood borovice.

Hlavní vstupy do objektu jsou vzhledem k přístupu k pozemku a jeho tvaru na jižní straně. Ta je řešena terasou, která v létě také rozšiřuje obytný prostor.

První obytný celek slouží majitelům domu a je nepodsklepený, druhý slouží k občasnému obývání dalšími členy rodiny a v jeho suterénu se nachází technické zázemí a místnosti pro odpočinek. Oba tyto celky navazují na střední společnou část, kde se odehrávají veškeré společné činnosti. Nad obytným prostorem je po obvodu umístěna galerie a v podzemním podlaží této části je umístěna pracovna a technická místnost. Dostatečné osvětlení a proslunění je zde zajištěno díky prosklené fasádě na jižní i severní stěně, a je tak zároveň zajištěn průhled do krajiny, která se směrem k severu svažuje k řece.

Krajní části objektu, které mají být více intimní, využívají horizontálu jak vlastním tvarem, tak i členěním dřevěného obkladu. Středová část, která slouží společenským činnostem, se otevírá do prostoru svým prosklením i napojením na venkovní prostředí. Na rozdíl od krajních částí využívá vertikály, která se projevuje na dřevěném obkladu a celá hmota zároveň prorůstá stavbou. Dojmu prorostení je dosaženo i lemováním stavby v úrovni stropu prvního nadzemního podlaží, které svým přesahem na jižní straně vytváří ochranu před letním sluncem a zároveň kryje vstupy do objektu.

c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace

Podlahová plocha:		338,46 m ²
Zastavěná plocha:	SO 02 Vila	250,44 m ²

	SO 03 Garáž	39,60 m ²
Obestavěný prostor:	SO 02 Vila	1672 m ³
	SO 03 Garáž	120 m ³

Ložnice v objektu jsou orientovány na východ a na západ, dětský pokoj na jih, osa sever-jih prochází obývacím pokojem s kuchyní, jídelnou a galerií. Pracovna, která je situovaná v podzemním podlaží, je orientována na sever, stejně jako posilovna.

d) Technické a konstrukční řešení objektu

1. Výkopové a přípravné práce

Z celé plochy stavby bude sejmuta ornice v tloušťce cca. 40 cm. Hlavní výkopy budou provedeny strojně, dočištění bude provedeno ručně.

Vytěžená zemina, která nebude využita při terénních úpravách, bude odvezena na skládku.

2. Základy

Základy budou řešeny pomocí základových pásů s vyztuženým spodním stupněm. Na zhutněný podsyp bude proveden podkladní beton v tloušťce 100 mm. Po provedení hydroizolace bude vybetonována základová deska v tloušťce 150 mm vyztužená svařovanou sítí 150/150/6. Bude použito betonu C16/20.

Vedle základu min. 200 mm pod úroveň hydroizolace umístit drenážní trubky Glynwed Siroplast-K do obsypu ze štěrku 8/16 odděleného od rostlého terénu geotextilií.

50 mm od základové spáry umístit uzemňovací pásek pro hromosvod.

3. Svislé konstrukce

Obvodové konstrukce budou provedeny z tvárnic Ytong P2-350 ($R_d = 0,5$ MPa) a P4-500 ($R_d = 1$ MPa), je třeba dbát na použití správného typu dle projektové dokumentace. Tvárnice budou vyzděny na Ytong zdící maltu dle pokynů výrobce. Na obvodové stěny podzemního podlaží bude provedeno kontaktní zateplení minerálními deskami Rockwool Fasrock L s povrchem obloženým kamenným obkladem z vápencových pásků tloušťky 20 mm. Tepelná izolace bude lepena a kotvena talířovými hmoždinkami. Na obvodové konstrukce dalších podlaží bude použito provětrávaného systému s izolací Rockwool Airrock ND a dřevěným

roštem s obkladem z dřevěných fasádních desek Thermowood borovice. V místě spodní stavby a soklu bude zateplení provedeno z XPS a sokl bude obložen kamennými pásky.

Skladby zateplovacích systémů:

Provětrávaný fasádní systém s obkladem dřevěnými fasádními deskami orientovanými vodorovně:

Fasádní desky Thermowood borovice 20 mm
Montážní laťování 30/40 á 400 mm
TI Rockwool Airrock ND 60 mm + Nosné laťování 40/60 á 600 mm

Provětrávaný fasádní systém s obkladem dřevěnými fasádními deskami orientovanými svisle:

Fasádní desky Thermowood borovice 20 mm
Montážní laťování 20/40 á 300 mm
TI Rockwool Airrock ND 60 mm + Nosné laťování 50/90 á 600 mm

Kontaktní zateplovací systém s obkladem vápencovými pásky:

Obklad kamennými pásky	20 mm
Flexibilní lepidlo	5 mm
Vyrovnávací vrstva	4 mm
Výztužná vrstva	2 mm
TI Rockwool Fasrock L	60 mm
Lepicí hmota	3 mm

Zateplení soklu

Obklad kamennými pásky	20 mm
Flexibilní lepidlo	5 mm
Vyrovnávací vrstva	4 mm
Výztužná vrstva	2 mm
TI Rockwool Fasrock L	60 mm
Lepicí hmota	3 mm

Vnitřní nosné stěny budou z tvárnic Ytong P4-500 ($R_d = 1 \text{ MPa}$), tloušťky 250 mm a 300 mm, vyzděny na Ytong zdící maltu dle pokynů výrobce.

Překlady nad otvory ve zdivu budou prefabrikované výrobce Ytong a částečně prováděné na stavbě do U-profilů Ytong dle specifikace překladů.

4. Vodorovné konstrukce

Všechny stropy budou monolitické železobetonové z betonu C25/30 s výztuží B420B, tloušťky 200 mm. Pod stropem galerie bude proveden zavěšený SDK podhled Knauf.

Konzola umístěná nad vstupy do objektu v jižní části v úrovni stropu 1. NP je provedena z nosníků Halfen HIT BX s přerušným tepelným mostem.

Výkres tvaru ŽB desky nad galerií není zpracován, provedení je patrné z ostatních výkresů. Návrh výztuže železobetonových stropů není předmětem tohoto projektu.

5. Schodiště

Vnitřní schodiště z 1. PP bude jednoramenné dřevěné se smíšenými stupni a schodnicemi kotvenými do zdiva po stranách schodiště. Schodiště z 1. NP do Galerie bude provedeno jako jednoramenné se stupnicemi tloušťky 60 mm z lepeného dřeva. Stupnice budou podepřeny ve stěně a do skleněného nosného zábradlí. Zábradlí bude provedeno z 3-vrstvého bezpečnostního skla se speciálními fóliemi. Dodavatelem této technologie je firma Siller Treppen. Výška madel zábradlí je 900 mm. Madla budou dřevěná, kruhového průřezu. Materiál dřevěných prvků bude v odstínu tmavý dub.

Venkovní schodiště a jeho zábradlí bude provedeno z desek a hranolů z exotického dřeva Massaranduba.

6. Střecha

Střecha je navržena jako plochá jednoplášťová s tepelnou izolací ze spádového polystyrenu a hydroizolací z fólií Alkorplan 35 177, tl. 1,5 mm. Střecha bude přitížena kamenivem ve vrstvě 100 mm. Parozábrana bude provedena

z asfaltových pásů Glastek 40 Special Mineral. Střešní žlaby jsou navrženy vyhřívané.

7. Podlahy

P1 – podlaha na terénu, keramická dlažba

Keramická dlažba - béžová	10 mm
Lepidlo Keraflex	5 mm
Systémová deska	80 mm
Rigips EPS 100 Z	50 mm
Rigips EPS 100 Z	100 mm
ŽB deska C16/20 + síť 150/150/6	150 mm
Glastek 40 Special Mineral	4 mm
Penetrační nátěr Dekprimer	
Podkladní beton C12/15	100 mm
Hutněný podsyp	≈200 mm

P2 – podlaha na terénu, laminátová podlaha Quick-Step Largo

Laminátová podlaha – tmavý dub	9,5 mm
Pěnová podložka	5 mm
Systémová deska	80 mm
Rigips EPS 100 Z	50 mm
Rigips EPS 100 Z	100 mm
ŽB deska C16/20 + síť 150/150/6	150 mm
Glastek 40 Special Mineral	4 mm
Penetrační nátěr Dekprimer	
Podkladní beton C12/15	100 mm
Hutněný podsyp	≈200 mm

P3 – 1. NP, laminátová podlaha Quick-Step Largo

Laminátová podlaha – tmavý dub	9,5 mm
Pěnová podložka	5 mm
Systémová deska	80 mm
Rigips EPS 100 Z	50 mm

P4 – 1. NP, keramická dlažba

Keramická dlažba - béžová	10 mm
Lepidlo Keraflex	5 mm
Systémová deska	80 mm
Rigips EPS 100 Z	50 mm
Rigips EPS 100 Z	100 mm
ŽB deska C16/20 + síť 150/150/6	150 mm
Glastek 40 Special Mineral	4 mm
Penetrační nátěr Dekprimer	
Podkladní beton C12/15	100 mm
Hutněný podsyp	≈200 mm

P5 – Galerie, laminátová podlaha Quick-Step Largo

Laminátová podlaha – tmavý dub	9,5 mm
Pěnová podložka	2 mm
OSB desky Superfinish	10 mm
OSB desky Superfinish	15 mm
Rockwool Steprock HD	25 mm

8. Izolace proti zemní vlhkosti

Jako plošná izolace proti zemní vlhkosti bude použit modifikovaný asfaltový pás Glastek 40 Special Mineral.

Hydroizolace zároveň tvoří ochranu proti střednímu radonovému riziku.

9. Tepelná izolace

Střecha bude v celé ploše zateplena EPS 150 S Stabil v tloušťce 200 mm a spádovými klíny z EPS 150 S Stabil s tloušťkou v rozmezí 50 – 160 mm. Spádové klíny budou vyrobeny dle výkresu střechy firmou Bachl.

Obvodové stěny budou zatepleny minerální vlnou Rockwool Airrock ND a Fasrock L a XPS v tloušťce 60 mm, atika střechy nad středovou částí bude zateplena izolací Rockwool Airrock ND v tloušťce 80 mm.

Tepelná izolace podlah na terénu bude z desek Rigips EPS 100 Z v celkové tloušťce 150 mm a zároveň ze systémových desek pro podlahové topení v tloušťce 80 mm. Podlahy nad stropem 1. PP budou izolovány deskami Rigips EPS 100 Z v tloušťce 50 mm a systémovými deskami pro podlahové topení v tloušťce 80 mm.

10. Komíny

V objektu jsou komíny Schiedel Absolut ABS 14L a Schiedel Absolut ABS 14L16. Provedení komínů a napojení spotřebičů bude provedeno podle technických pokynů výrobce. Zvolené tvarovky zajišťují jak odvod spalin, tak přívod spalovacího vzduchu. Šachta uvnitř tvarovky 14L16 bude rovněž využita pro odvod vzduchu od digestoře.

11. Zpevněné plochy

Zpevněná plocha před garáží bude provedena z betonové dlažby kladené do šterkového lože a podkladu ze šterkodrti. Plocha komunikace pro příjezd k severní části objektu bude provedena z geobuněk a jako výplň bude použito drobné kamenivo. Vymezení zpevněných ploch bude zajištěno pomocí betonových patníků.

12. Výplně otvorů

Okna budou z hliníkových profilů firmy Schüco ($U_f = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$) zaskleny izolačním dvojsklem s tepelnou fólií ($U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Vstupní a balkonové dveře budou z hliníkových profilů firmy Schüco ($U_f = 1,72 \text{ W/m}^2\text{K}$) zaskleny izolačním dvojsklem s tepelnou fólií ($U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Prosklená fasáda bude z profilů firmy Schüco ($U_f = 1,13 \text{ W/m}^2\text{K}$, v místě posuvných dveří $U_f = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$), zasklená izolačním trojsklem ($U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$). Před prosklenou fasádou na jižní straně v úrovni galerie budou namontovány žaluzie Flexon Noval BA 90 s automatickým pohonem. Kabely pro přívod energie k pohonu budou protaženy ve svislých profilech fasády.

Typ povrchu u oken, dveří a prosklené fasády zvolen Cosmoline 225.

Vnitřní dveře budou dřevěné, firmy Solodoor s obložkovými zárubněmi.

Povrch vnitřních dveří je zvolen v odstínu třešeň.

13. Vnitřní omítky

Vnitřní omítky budou jednovrstvé vápenosádrové, tloušťky 10 mm. Podklad z tvárnic Ytong musí být před nanášením omítky opatřen vyrovnávačem nasákavosti. Omítky stropů, kde podklad tvoří beton, musí být opatřeny adhezním nátěrem. V technických místnostech bude použito cementové omítky.

14. Klempířské výrobky

Klempířské prvky budou provedeny z Rheinzinku. Jedná se o oplechování parapetů, lemování, okapnice, žlaby, oplechování atiky, krycí profily a lišty, oplechování stínící konzoly, žlabové kotlíky a svody. Při provádění je třeba se řídit důsledně pokyny výrobce materiálu, aby nedošlo k poškození plechů a byla zajištěna dlouhá životnost a správná funkce všech prvků klempířské výroby.

15. Zámečnické výrobky

Pro uchycení lemování střechy bude použito ohnutého ocelového pásku 50/6 a svařovaného úhelníků z ocelových pásků 50/5.

Spojovací prvky, příložky a patky pro venkovní schodiště budou použity od firmy Bova.

16. Truhlářské výrobky

Lemování střechy bude vyrobeno z hoblovaných fošen tloušťky 30 mm, opatřených ochrannou lazurou, alternativně z OSB desek s ohledem na možnost kroucení fošen. Varianta bude upřesněna před realizací.

17. Terasy a venkovní schodiště

Pro terasy a venkovní schodiště a jeho zábradlí bude použito hranolů a desek z exotického dřeva Massaranduba. Pro konzervaci bude použit olej pro exotické dřeviny a pro spojování budou použity speciální nerezové vruty.

Sloupky terasy jsou kotveny do základů pomocí pozinkovaných patek, hloubka základu minimálně 900 mm pod terén.

e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní

Veškeré konstrukce splňují požadavky normy ČSN 73 0540-2 [6].

Součinitele prostupu tepla:

-	Stěna 1. PP	$U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$	
-	Stěna 1. NP a galerie	$U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$	
-	Podlaha na terénu	$U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$	
-	Střecha nad 1. NP	$U = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$	
-	Střecha nad galerií	$U = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$	
-	Okna	$U_f = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$
-	Dveře	$U_f = 1,72 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$
-	Prosklená fasáda	$U_f = 1,13 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
-	Posuvné dveře v prosklené fasádě	$U_f = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

Bylo rovněž posouzeno nebezpečí kondenzace vodní páry ve vybraných rizikových místech. Pro výsledky posudků viz příloha.

f) Způsob založení objektu

Objekt je založen na stupňovitých betonových pásech s vyztuženým spodním stupněm. Na základových pásech je provedena železobetonová deska. Podrobnosti jsou uvedeny v bodu d) 2. této zprávy.

g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Skladování odpadů po dobu výstavby do doby jejich odvozu:

- Kovový odpad v množství, vyžadujícím jeho uskladnění z hlediska ochrany životního prostředí se nepředpokládá.
- Plastový odpad bude ukládán ve zvláštní nádobě hnědé barvy označené textem.
- Papírový odpad bude ukládán v nádobě bílé barvy označené textem.
- Skleněný odpad v množství, vyžadujícím jeho uskladnění z hlediska ochrany životního prostředí se nepředpokládá.

Stavbu nebude nutné vybavovat zvláštními prostředky pro případ eventuálního úniku závadných látek.

Odpovědnost za dodržování zásad hospodaření s odpady nese stavbyvedoucí.

Prováděcí firma zajistí okamžitý úklid případného znečištění během výstavby.

Likvidace odpadů během provozu objektu:

- Odpadní vody budou likvidovány v kořenové čistírně odpadních vod a přečištěná voda bude odváděna do trativodu.
- Komunální odpad bude likvidován v rámci místního systému sběru, svozu a třídění.

h) Dopravní řešení

Příjezd bude zajištěn po místní komunikaci. K parkování slouží garáž pro dva osobní automobily a zpevněná plocha při vstupu na pozemek.

i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Není nutno řešit, protiradonová opatření budou spočívat v aplikaci hydroizolační vrstvy z modifikovaného asfaltového pásu.

j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Stavba dodržuje obecné technické požadavky na výstavbu.

Technické řešení je patrné z výkresové dokumentace. Materiály, výrobky a technologie jsou běžné a odpovídají technickým podmínkám pro výstavbu dle stavebního zákona.

4 Vizualizace objektu



Obr. 6: Vizualizace objektu – SV pohled



Obr. 7: Vizualizace objektu – J pohled



Obr. 8: Vizualizace objektu – SZ pohled

Závěr

V rámci bakalářské práce byla zpracována projektová dokumentace pro novostavbu vily v obci Mošnov. Byl navržen esteticky, technicky a uživatelsky hodnotný objekt, který bude sloužit pro trvalé obývání manžely a občasný pobyt jejich dětí s vlastními rodinami.

Vypracovaná projektová dokumentace je v rozsahu, který odpovídá bodu A. 1. přílohy č. 2 vyhlášky č. 499/2006 Sb [1].

Seznam pramenů

- [1] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2006, 163/2006, s. 6872.
- [2] NEUFERT, Ernst. *Navrhování staveb*. Praha : Consulinvest, 1995. 581 s.
- [3] *Siller Stairs* [online]. 2009 [cit. 2010-04-25]. Modern Stairs. Dostupné z WWW: <<http://www.sillertreppen.com/en/fotogallery/33-fotogallery/modern-stairs/>>.
- [4] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2006, 81/2009, s. 3702.
- [5] ČSN 73 0532. *Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky*. [s.l.] : Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Únor 2010. 24 s.
- [6] ČSN 73 0540-2. *Tepelná ochrana budov –Část 2: Požadavky*. [s.l.] : Český normalizační institut, Duben 2007. 44 s.

Příloha č. 1 - Tepelně technické posouzení vybraných konstrukcí a detailů

Předmětem posudku jsou skladby obvodových stěn, podlahy a střechy a rizikové detaily jako jsou atika střechy nad galerií a hrana střechy nad 1. NP. Tyto tepelně technické posudky byly zpracovány v počítačových programech Teplo 2008 a Area 2008 ze softwarového balíku Stavební fyzika společnosti Svoboda software.

Následující kapitoly jsou výstupy posouzení z těchto programů.

a) Posouzení obvodové stěny 1. nadzemního podlaží a galerie

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Obvodová stěna 1. NP a galerie

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Sádrová omítka	0,010	0,570	10,0
2	Ytong P4-500	0,300	0,120	7,0
3	Rockwool Airrock ND	0,060	0,059	3,55

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,792 + 0,000 = 0,792$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,935$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{,N} = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

b) Posouzení podlahy na terénu

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Podlaha na terénu

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,010	1,010	200,0
2	Stomix BetaFIX SF	0,005	0,780	25,0
3	systémová deska	0,080	0,040	50,0
4	Rigips EPS 100 Z (1)	0,150	0,037	30,0
5	Železobeton 1	0,150	1,430	23,0
6	Glastek 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,525 + 0,000 = 0,525$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,961$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

Požadavek: teplá podlaha - $dT_{10,N} = 5,5 \text{ C}$

Vypočtená hodnota: $dT_{10} = 0,72 \text{ C}$

$dT_{10} < dT_{10,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

c) Posouzení střechy

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Střecha

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Sádrová omítka	0,010	0,570	10,0
2	Železobeton 2	0,200	1,580	29,0
3	Sklodek 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
4	Rigips EPS 150 S Stabil (1)	0,250	0,035	30,0
5	Alkorplan 35 177	0,0015	0,160	20000,0
6	Kačírek	0,080	0,650	15,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,792 + 0,000 = 0,792$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,968$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,059 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

(materiál: Alkorplan 35 177).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,059 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0017 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0617 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

d) Posouzení detailu atiky střechy nad galerií

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název úlohy:

Atika střechy nad galerií

Návrhová vnitřní teplota $T_i =$ 20,00 C

Návrh. teplota vnitřního vzduchu $T_{ai} =$ 21,00 C

Relativní vlhkost v interiéru $F_{ii} =$ 50,00 %

Teplota na vnější straně T_e [C]: -15,00 C

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,000 = 0,793$

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f_{Rsi} = 0,826$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

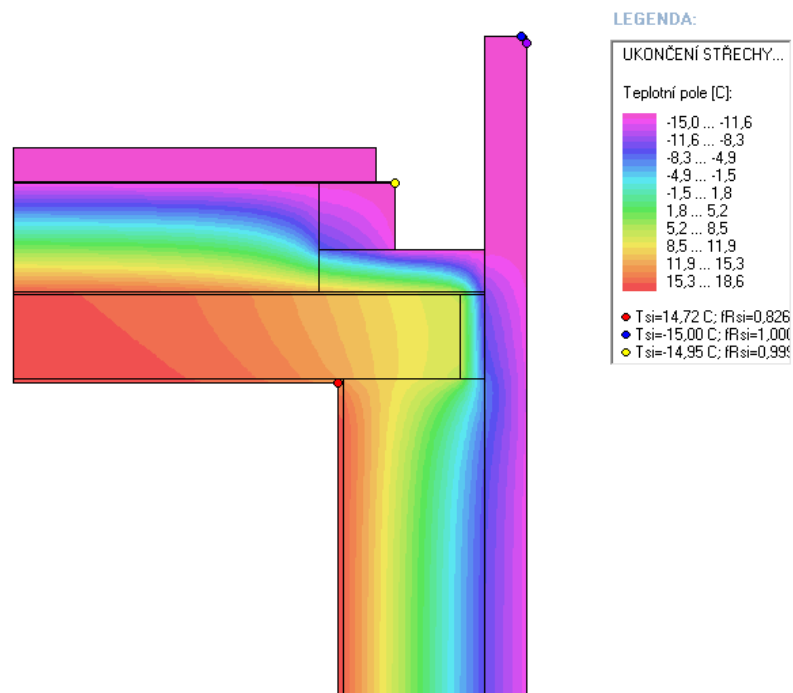
- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

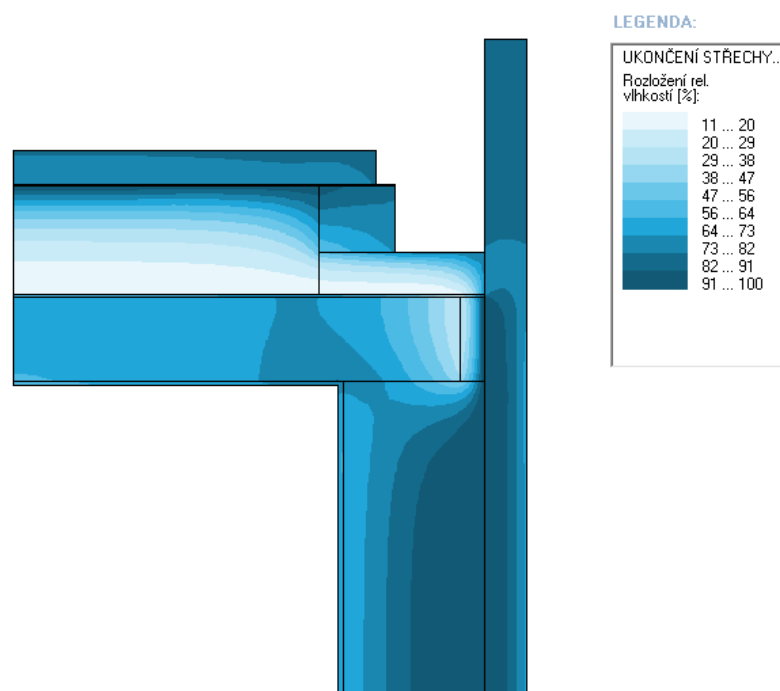
Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.

Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.



Obr. 9: Pole teplot – atika střechy nad galerií



Obr. 10: Relativní vlhkosti – atika střechy nad galerií

e) Posouzení detailu okraje střechy nad 1. nadzemním podlažím

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název úlohy:

Okraj střechy nad 1. NP

Návrhová vnitřní teplota $T_i =$ 20,00 C

Návrh. teplota vnitřního vzduchu $T_{ai} =$ 21,00 C

Relativní vlhkost v interiéru $F_{ii} =$ 50,00 %

Teplota na vnější straně T_e [C]: -15,00 C

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,000 = 0,793$

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f_{Rsi} = 0,796$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

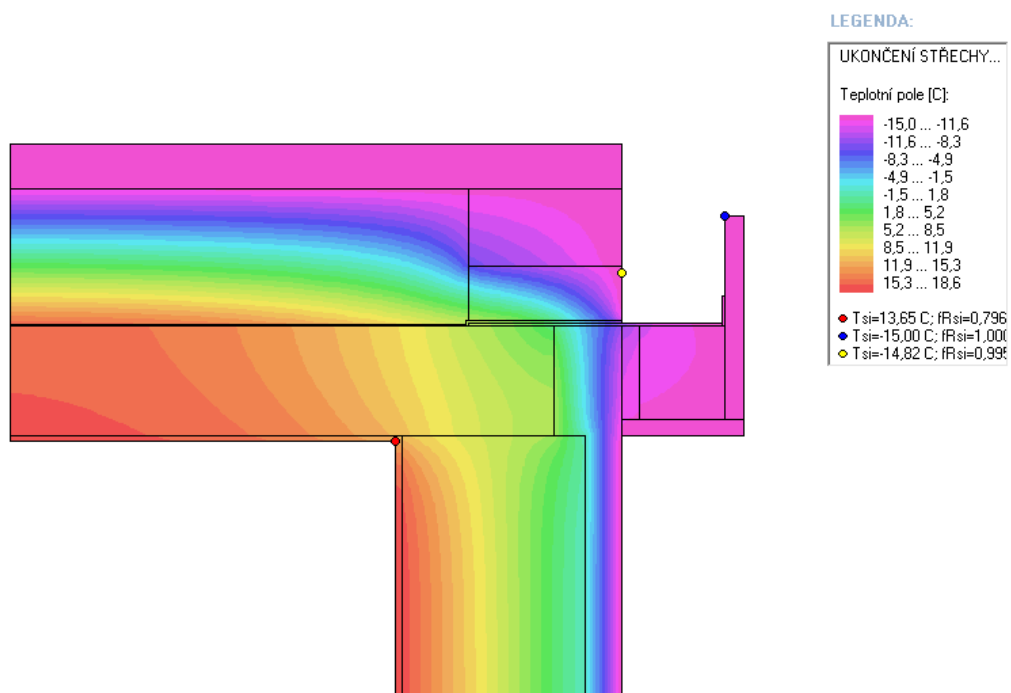
- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

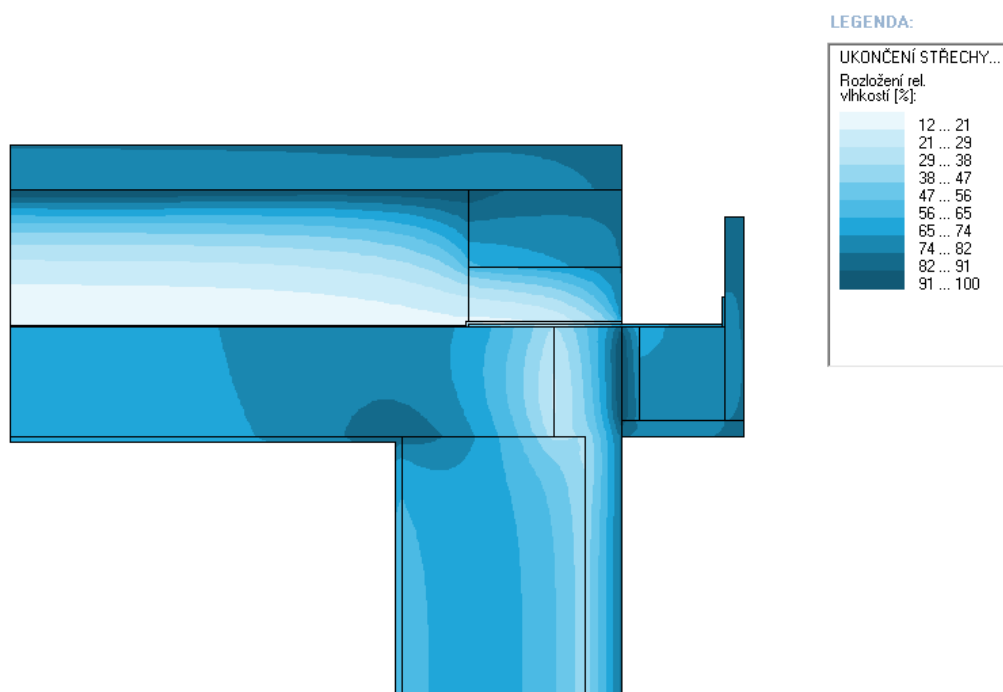
Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.

Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.



Obr. 11: Pole teplot – okraj střechy nad 1. NP



Obr. 12: Pole teplot – okraj střechy nad 1. NP

Příloha č. 2 – Orientační propočet stavby

		výměra	jedn. cena	celkem po zaokrouhlení
I.	Pozemek	1615 m ²	majetkem stavebníka	
II.	Stavební část			
A	Stavební objekty			
SO01	Příprava území			
	Odstranění křovin	270 m ²	33 Kč/m ²	8 900 Kč
	Sejmutí ornice	850 m ²	50 Kč/m ²	42 500 Kč
			Celkem	51 400 Kč
SO02	Rodinný dům	1672 m ³	5300 Kč/m ³	8 861 600 Kč
SO03	Garáž	120 m ³	4000 Kč/m ³	480 000 Kč
SO04	Zpevněné plochy			
	Parkoviště	51,5 m ²	1450 Kč/m ²	74 700 Kč
	Příjezdová komunikace	86,2 m ²	1100 Kč/m ²	94 800 Kč
	Chodník	4,2 m ²	950 Kč/m ²	4 000 Kč
			Celkem	173 500 Kč
SO05	Přípojka vodovod (DN40, HDPE)	13,6 m	5200 Kč/m	70 700 Kč
SO06	Přípojka elektřina (NN, 4x35)	21,5 m	414 Kč/m	8 900 Kč
SO07	Přípojka plynovod 23 m			
	10 m DN40, PE (DN40, PE)	2 ks	16610 Kč/ks	33 200 Kč
	5 m DN40, PE (DN40, PE)	1 ks	11360 Kč/ks	11 400 Kč
			Celkem	44 600 Kč
SO08	Kanalizace - napojení na KČOV			
	splašková	11,7 m	3700 Kč/m	43 300 Kč
	dešťová	52 m	900 Kč/m	46 800 Kč
			Celkem	90 100 Kč
SO09	Kořenová ČOV	40 m ²	4200 Kč/m ²	168 000 Kč
SO10	Jezírko	16 m ²	1600 Kč/m ²	25 600 Kč
SO11	Oplocení			
	Pletivo	135 m	420 Kč/m	56 700 Kč
	Zděné s laťovými poli	19,5 m	2800 Kč/m	54 600 Kč
	Automatická brána	1 ks	20000 Kč/ks	20 000 Kč
			Celkem	131 300 Kč
B	Provozní soubory			0 Kč
	Celkem za část II.			10 105 700 Kč
III.	Projektové a inženýrské práce (8% z II)			808 500 Kč
IV.	NUS (8% z II)			808 500 Kč
V.	Rezerva (5% z II)			505 300 Kč

Celková cena stavby

12 230 000 Kč

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval Ing. arch. Aleši Studentovi za odborné vedení a předávání zkušeností z oblasti stavitelství a architektury od raných fází návrhu až po finální vypracování bakalářské práce.

Dále chci poděkovat Ing. Jiřímu Teslíkovi za rozsáhlé konzultace při technickém řešení projektu.

Poděkování patří rovněž Ing. Miloslavu Šindelovi za odborné rady při rozpracování studie.